

低碳经济下对新材料产业的战略性思考

王德禄



王德禄高级咨询师，长城企业战略研究所所长，现任北京中关村科技园区企业家咨询委员会副主任、北京市人民政府专家顾问团科技发展顾问组组长、中国企业联合会管理咨询委员会副主任等职。

备受世界瞩目的2009年哥本哈根会议虽然未能达成任何具有法律约束力的协议，却已然在全球掀起一股热烈的“哥本哈根”环保风，“低碳经济”已成为当下社会各界最为关注的热门词汇。国务院总理温家宝在2009年9月召开了3次新兴战略性新兴产业发展座谈会，明确提出新材料、新能源、节能环保、电动汽车、新医药、生物育种和信息产业7个我国未来重点发展的战略性新兴产业。如何把握时代需求脉搏，推进我国新材料技术和产业的升级发展，成为当前必须破解的重要议题。

1 低碳经济对新材料产业发展的要求

低碳经济是世界经济可持续发展的必由之路，也是现阶段经济发展的内在要求。展望世界经济的未来，低碳经济将从两方面带动实体经济的发展，一是加速太阳能、风能等新能源产业的发展，二是对传统产业的低碳化升级改造。无论是哪一方面，都离不开相关新材料产业的支撑。

低碳经济对新材料产业发展提出的总体要求是：为推动经济向低消耗、低碳排放转型提供物质基础。具体包括如下3个方面的需求。

(1) 产业结构调整升级需求 低碳经济的背景下，根据传统产业的低碳化升级改造和新兴战略性新兴产业发展的需要，我国新材料产业需要加速调整产业结构，压缩初级材料加工业产能，推动产业链向精深升级发展，优化产业结构和区域布局。

(2) 技术创新和产业化需求 制造业的升级对新材料的需求层出不穷，因此，必须通过不断的技术创新来推动产业发展、满足市场需求的变化。只有这样，才能占有产业的技术主导权，增加产业的柔性和生命力。

(3) 商业模式创新需求 低碳经济要求材料企业的商业模式从单纯的产品功能设计理念向系统优化设计转变，

从设计、生产、市场推广、销售模式向需求、设计、生产、销售转变。

2 低碳经济形势下新材料产业的发展趋势

受资源短缺、气候变暖和金融危机等多重因素的影响，国际新材料产业呈现许多新的特点，诸如研发周期缩短、产业化进程加快，轻质材料、环保材料、高性能材料需求旺盛等。

2.1 战略地位显著提升，政策环境日益完善

在低碳经济形势下，为保持其经济和科技的领先地位，美国、欧洲、日本等发达国家和地区都十分重视新材料技术的发展，把新材料作为科技发展战略的重要组成部分，在制定国家科技与产业发展计划时，将新材料技术列为优先发展的关键技术之一，予以重点支持。

美国新材料科技战略目标是保持本领域在全球的领导地位，支撑信息技术、生命科学、环境科学和纳米技术等发展，满足能源等重要部门和领域对新材料的需求^[1]。为此制定的与低碳经济相关的新材料发展计划主要包括：光电子计划、光伏计划、下一代照明光源计划、先进汽车材料计划、建筑材料计划等。2003年布什政府提出的国家氢燃料研发计划(HFI)主要集中在生产、储存和氢的配送技术开发，及驱动汽车的几乎无空气污染物和温室气体排放的燃料电池技术开发上。2005年HFI的经费是2.28亿美元，比2004财年增加43%^[2]。美国在“21世纪纳米技术研究开发法案”中批准在2005年以后的4年中，投入约37亿美元用于纳米材料与技术的研究开发。另外，美国AFT计划和IHPTET计划将通过增加先进高温结构材料在宇航发动机中的使用，把发动机的推重比提高到20。

德国自1994年就启动了跨世纪国家级新材料研究计划，实施周期为1994~2003年。该计划目标是通过产品创新和技术创新，在新材料制造装备、加工和应用3个方面确保德国在国际上的领先地位；进入21世纪后，德国在9大重点发展领域均将新材料列为首位，通过开发新材料以解决资源短缺和环境污染的问题，德国还将纳米技术列为科研创新的战略领域。

欧盟各成员国都有自己的新材料发展规划。欧盟在2007年3月通过的一项能源战略计划中承诺，到2020年将其温室气体排放量在1990年的基础上至少减少

20%，到2020年将可再生清洁能源占总能源的比例提高到20%。这将给新能源材料的应用提供巨大的市场。欧盟委员会2009年3月宣布，欧盟将在2013年之前投资1050亿欧元支持欧盟地区的“绿色经济”，促进就业和经济增长，保持欧盟在“绿色技术”领域的世界领先地位。这笔巨额款项将全部用于环保项目以及与其相关的就业项目，其中540亿欧元将用于帮助欧盟成员国落实和执行欧盟的环保法规，280亿欧元将用于改善水质和提高对废弃物的处理和管理水平^[3]。无疑这为低碳新材料的发展带来了巨大商机。

日本新材料科技战略目标是保持产品的国际竞争力，注重实用性，在尖端领域赶超欧美。日本对新材料的研发与传统材料的改进采取了并进的策略，注重于已有材料的性能提高及回收再生，并在这些方面领先于世界。在21世纪新材料发展规划中将研究开发与资源、环境协调的材料以及减轻环境污染且有利于再生利用的材料等作为主要考核指标。

2.2 节能减排形势紧迫，结构调整迫在眉睫

新材料产业作为基本物质的生产行业，本身就需要消耗大量能源。消耗的能源品种涉及到：煤炭、燃料油、电力、热力等一、二次能源，同时排放大量二氧化碳。面对资源和环境的双重压力，世界各国开始关注新材料生产本身的节能降耗，通过不断地调整产品结构，加大绿色环保材料的开发与应用，并把生态环境意识贯穿于产品和生产工艺设计中，提高新材料产业资源和能源的利用率，降低制造过程中的环境污染。

2.3 绿色标准日益提高，纵向联合成为主流

随着低碳经济的发展，世界各国对产品节能环保指标要求越来越高，故而对所用材料要求越来越严格。美、欧等国纷纷提出产品绿色指令，如WEEE指令、ROHS指令等。随着环保标准的日益提高，电子信息、汽车以及建筑等领域对材料的轻质化、绿色环保的要求越来越迫切，新材料企业与下游用户联合开发新技术的需求不断加大，纵向联合开发模式日益成为主流。例如，以德国联邦科技教育部资助的MATALE计划，主要参加单位有Reiloy-Metall公司、GKSS研究中心、大众汽车集团、Walter Hengst公司、Duisburg大学金属学研究所、Robert Bosch公司等产业链上下游各个环节的单位，项目的目标是开发新的低能耗铸造方法以及用于汽车动力系统部件的新的抗蠕变镁合金。

2.4 技术转化速度提高，产品热点日益突出

随着低碳经济带来的新兴产业的快速发展，对新材料种类和数量的需求日益增加，新材料技术研发成果转化速度不断提高，而且适应市场需求的变化。半导体照

明、新兴显示技术和材料、电池新材料、稀土功能材料、高性能纤维及其复合材料、高性能轻合金及粉末冶金新材料等逐渐成为市场热点。半导体照明方面，白光LED和大型MOVLED装备成为今后半导体照明企业发展的热点；新兴显示材料和技术中，激光显示技术、有机发光材料、三维显示和FED材料和技术将是厂商关注的重点领域；电池新材料方面，锂电池隔膜、燃料电池材料、晶体硅太阳能电池、薄膜太阳能电池、高性能储能电池等材料国产化、规模化的进程加快；稀土功能材料方面，稀土发光材料、稀土催化材料将是今后产品发展的重点；高性能纤维及其复合材料方面，PAN碳纤维、芳纶、聚乙烯等高性能纤维将是今后产品发展的重心所在；另外，轻合金也将有大规模发展和应用，如快速凝固、粉末冶金铝合金和喷射沉积铝合金，耐热镁合金、耐蚀镁合金、阻燃镁合金、高强高韧镁合金和变形镁合金等。

2.5 产业频现投资热点，资本运作逐渐盛行

随着哥本哈根会议的召开，低碳、环保成为世界各国政府主导的政策方向，支撑低碳经济发展的新能源、新材料成为资本市场角逐的热点，新材料板块异常活跃。热点领域包括：新能源电池材料、磁性材料、超硬难熔材料、化工新材料及显示材料等。分析表明，能够在新能源、低碳经济、节能减排方面发挥重要作用的新材料企业，将会是市场持续关注的热点，投资价值由高到低，依次是电池材料、磁性材料和化工新材料，如多晶硅、单晶硅、高性能存储材料、吸碳材料等。以2009年10月为例，除化工新材料与其他新材料行业走势与大盘同步外，其余3个行业涨幅均远超大盘。

2.6 跨国公司影响加强，产业整合趋势明显

一方面，跨国公司瞄准低碳经济发展机遇，凭借强大的研发实力和资本优势，通过战略联盟、加大研发投入、制定产业技术及市场标准、控制知识产权等手段，在新材料产业中不断寻求竞争优势和垄断地位。由于看好中国新材料市场的发展潜力，国际材料巨头也纷纷调整其在中国的战略布局，杜邦、拜耳、巴斯夫等跨国企业纷纷增加投资，寻求与中国本土企业的战略合作。另一方面，近年来成长起来的一批新材料上市公司也开始运用资本杠杆，通过收购、重组业内其他企业，实现扩大自身经营规模、巩固产品市场份额的目标。随着中国资本市场的日益成熟，新材料企业将越来越多地通过资本市场进行产业整合，实现规模和效益的增长。

3 政府推进新材料产业绿色发展的着力点

我国发展新材料产业具有两大优势：一是资源优

势,二是市场优势。我国许多地区的新材料产业发展较快,并形成一定的产业规模和集聚优势。但目前新材料产品仅仅停留在基础产品方面,缺乏处于领先地位的产业以及高附加值的技术与产品;在技术力量与技能人才方面,缺乏强有力的储备与配套等。低碳经济恰恰为我国新材料产业的转型发展提供了大好机会,需要政府通过财政、税收等手段加大支持力度。

(1) 明确目标和方向,引领新材料产业跨越式发展 我国在未来新材料发展计划中,要引进一批项目,改进扩建一批项目,实现新材料产业在工业总产值以及在整个工业结构中的比例跨越式上升,为下一步的快速发展奠定基础。初步形成新材料产业集群,尤其是在新能源等重点新材料产业领域形成规模优势,并带动其他新材料领域的协调发展^[4]。

(2) 创新机制和体制,加强组织领导和推进工作 我国各级政府应成立新材料行业领导小组,负责新材料领域发展规划的制定和落实。同时,设立“低碳型新材料服务平台”,负责协调新材料领域各环节、各部门的工作与重大资源配置,为制造业和新材料产业的提供对接空间。由新材料专家委员会和管理小组遴选确定若干单位,建设一批具体的工程中心,负责具体科技项目的实施。加快低碳型新材料产业聚集基地建设,推进技术成果的产业化和集聚发展。

(3) 完善政策和标准,构建持续发展的动力机制 作为高新技术产业的主要组成部分,新材料产业的发展依赖于持续的技术创新和大量的资金投入等多方面条件。政府要通过制订必要的法律、法规和资金支持^[5],引导、支持、鼓励新材料研究和生产企业按照市场认同的原则,从产业整合的思路出发,加快制定与国际接轨的材料标准体系,形成高起点的产业化技术基础;重视对战略投资者的作用,鼓励研发、人才和资本等方面国际合作,整合各类产业资源,扬长避短,密切配合,协同发展,增强产业化发展水平,增强新材料企业的创新和竞争意识,构建新材料产业的持续发展机制。

4 新材料企业低碳发展的商机无限

中国新材料企业新的经济环境下如何取得突破,并实现跨越式发展,商业模式创新是关键。新材料企业商业模式创新的基本路径:第一是独立技术经营,第二是提供集成解决方案,第三是向材料的深加工发展。

(1) 立足技术优势,向专精发展 出现技术经营公司是新材料产业走向成熟的一个重要标志。中关村目前仅有一家材料独立研发机构。作为技术经营公司,企业要会

技术授权、技术经营。有评价说:中国的企业还不会“确权”,一不会经营授权,二不会通过法律维权。而不会确权导致的结果就是知识产权流失。

(2) 立足资本优势,向服务发展 低碳经济的一个显著特点,就是对节能技术服务的需求。新材料企业应该抓住市场需求,利用资本优势或资本整合优势,创新发展路径,成为服务型公司,即方案提供商。比如成立合同能源管理公司,通过所掌握核心材料技术,在此基础上把其他公司的材料、设备、系统地整合在一起提供给大客户,促进客户能耗的下降;通过提供集成服务的方式,与客户签订长期合作协议,共享利润空间。

(3) 立足资源优势,向纵深发展 新材料企业未来的发展,朝“硬”的方向发展就是发展深加工。只要材料企业再往深处发展,与制造业的亲合力就会得到加强,材料的价值就会得到大幅度提升。如经济危机前,在我国的晶体硅太阳能产业发展中,获得原料长期供应协议的赛维企业受益匪浅,取得了长足发展,并因此而构筑了足够的产能优势,可以在危机后与境外优势企业构筑更紧密的上下游联盟体。在中国晶体硅产能逐渐释放后,随着供应和市场的稳定,调整后的中国太阳能产业将逐渐摆脱资源控制,向非晶硅、薄膜太阳能电池基板方向发展,争取更大的市场主动权和盈利空间。

低碳经济是全球经济的一次重大变革,它将为众多产业带来机遇和挑战。新材料产业既是实体经济的支撑性产业之一,同时又代表着高新技术的尖端领域,再加上与低碳经济的高度协调一致,已经成为当今世界重点关注的领域之一。在这样的大好形势之下,我国的新材料产业唯有抓住良机,开拓进取,才能占领新兴战略性新兴产业的高地。

参考文献 References

- [1] Wang Xiyue(王曦悦). 材料产业发展新趋向[J]. *Advanced Materials Industry*(新材料产业), 2008(3): 2-5.
- [2] Proposal for a New Policy Package on Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Security[EB/OL]. (2009-06-24)[2010-01-08]. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/09/291&type=HTML>.
- [3] Japan - US Clean Energy Technologies Action Plan[EB/OL]. (2009-11-01)[2010-01-08]. <http://www.meti.go.jp/english/policy/energy-environment/global-warming/e20091113a02.html>.
- [4] Deng Ling(邓亮). 新材料产业的发展及投资主线[J]. *Innovation*(创新), 2009(2): 18-20.
- [5] 赛迪顾问战略与投资咨询中心. 中国新材料产业发展趋势与策略[J]. *China Science and Technology Achievements*(中国科技成果), 2005(16): 23-25.